

10/509,103  
Translation

PCT/PTO 27 SEP 2004

10/509,103  
PCT/FR2003/001013

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BET 03P0260	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR2003/001013	International filing date (day/month/year) 01 avril 2003 (01.04.2003)	Priority date (day/month/year) 03 avril 2002 (03.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C22C 38/44		
Applicant INDUSTEEL FRANCE		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.  <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 09 septembre 2003 (09.09.2003)	Date of completion of this report 04 December 2003 (04.12.2003)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/FR2003/001013

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-11 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 1-11 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/F/03/01013

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

- The invention concerns a steel block for manufacturing moulds, said block being over 20mm thick, martensitic or martensito-bainitic in structure, weldable, suitable for mending by welding, machinable and a good heat conductor.

Such products, whose steel compositions anticipate or overlap with the basic composition according to claim 1, are disclosed in the following documents:

D1: EP 0 792 944 A  
D2: EP 0 709 481 A  
D3: EP 0 431 557 A  
D4: EP 0 805 220 A  
D5: EP 0 882 808 A  
D6: JP 08165542 A  
D7: US 5 013 524 A  
D8: US 3 615 879 A

Unlike the hardness of the steel block according to claim 1, the hardness of the products known from D1 to D8, in particular the examples of steel therein, is substantially below 430-530 HB.

With the constraints defined for the hardness (Dr), hardenability (Tr), and machinability over hardness (U/Dr) values, and the boron, molybdenum and vanadium contents, the subject matter of claim 1 a narrow sub-range of the prior art ranges.

The known steels either have a hardness coefficient (Dr) substantially below 85, or boron, molybdenum and vanadium contents that differ from the values claimed.

In D1, the maximum hardness is 400 HB, but the aluminium content is high (0.5-3%) and the examples of compositions in Table 1 are very different (C, Al content, low Dr values).

The prior art closest to the invention appears to be D3 (see in particular steels nos. 14 and 17, table 5) and D6 (see steel no. 6 in table 1). These documents concern, in particular, the resistance of welding joints to crack formation. The hardness obtained according to D3 does not exceed 34 HRC (Table 6, figure 5, page 6, lines 24-25) and in D6 does not exceed 38 HRC (table 2). This hardness level and the indications given in D3 (page 6, lines 39-41; page 7, lines 31, 32) and D6 (paragraphs [0013], [0018], [0025]), do not lead to working in the claimed range of a martensitic or martensite-bainitic structure with a hardness of 430-530 HB, and do not make such a selection obvious.

Tables 1 and 2 of the application also show that, at comparable hardness levels, the features according to claim 1 improve machinability and weldability.

The subject matter of claim 1 is, therefore, novel and involves an inventive step. The steel blocks according to dependent claims 2 to 10, and the mould part according to claim 11, are also novel and involve an inventive step.

2. The application description (page 9, line 30) and steels nos. 1-6, 11 and 14-16 are inconsistent with the composition defined in claim 1, which specifies 5 to 150 ppm of boron.

Similarly, the description (page 7 line 21 to page 8, line 5) does not rule out adding certain elements to the composition, contrary to the definition of said composition according to claim 1.

REC'D PCT/PTO 27 SEP 2003

10/509103

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 05 DEC 2003

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL



(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale No. PCT/FR03/01013	Date du dépôt international (jour/mois/année) 01.04.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 03.04.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C22C38/44		
Déposant USINOR et al.		

- Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
- Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.  
  
☐ Il est accompagné d'ANNEXES (une ou plusieurs) de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui sont jointes au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives).  
  
Ces annexes comprennent ☐ feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- I ☒ Base de l'opinion
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale  09.09.2003	Date d'achèvement du présent rapport  04.12.2003
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international   Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Bureau, J-L  N° de téléphone +49 89 2399-8454  

PCT/FR03/01013

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

**PCT/FR03/01013**

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration

Nouveauté

Oui: Revendications 1-11

Non: Revendications

Activité inventive

Oui: Revendications 1-11

Non: Revendications

Possibilité d'application industrielle

Oui: Revendications 1-11

Non: Revendications

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**



**Concernant le point V**

**Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. L'invention concerne un bloc en acier pour la fabrication de moules, d'épaisseur supérieure à 20 mm, de structure martensitique ou martensito-bainitique, soudable, apte à la réparation par soudure, usinable, bon conducteur de la chaleur.

De tels produits, dont les compositions d'acier anticipent ou recourent la composition de base selon la revendication 1, sont divulgués par les documents suivants:

D1= EP 0 792 944 A  
D2= EP 0 709 481 A  
D3= EP 0 431 557 A  
D4= EP 0 805 220 A  
D5= EP 0 882 808 A  
D6= JP 08165542 A  
D7= US 5 013 524 A  
D8= US 3 615 879 A

Par rapport au bloc d'acier selon la revendication 1, les produits connus de D1 à D8, en particulier les aciers exemplifiés dans ces documents, présentent une dureté nettement inférieure à 430-530 HB.

Avec les limitations imposées par les conditions sur les valeurs de Dr, Tr, U/Dr et les teneurs en bore, molybdène et vanadium, l'objet de la revendication 1 représente un sous-domaine étroit des domaines de l'art antérieur.

Les aciers connus présentent, soit un coefficient de dureté Dr nettement inférieur à 85, soit des conditions pour les teneurs en bore, molybdène et vanadium, différant des conditions revendiquées.

Dans D1, la dureté peut atteindre 400 HB, mais la teneur en Al est élevée (0.5-

3%) et les exemples de composition donnés dans le Tableau 1 sont éloignés (teneurs en C, Al, valeurs basses de Dr).

Les documents les plus proches de l'invention paraissent être D3 (voir notamment les aciers No 14 et 17, tableau 5) et D6 (voir acier No 6 dans le tableau 1). Ces documents se rapportent en particulier à la résistance à la fissuration des joints de soudure. La dureté obtenue selon D3 ne dépasse pas 34 HRc (Tableau 6, Fig. 5, page 6, lignes 24-25) et dans D6, elles ne dépassent pas 38 HRc (Tableau 2). Ce niveau de dureté et les indications données dans D3, page 6, lignes 39-41; page 7, lignes 31, 32 et dans D6 (paragraphe [0013], [0018], [0025] ne conduisent pas à travailler dans le domaine revendiqué d'une structure martensitique ou martensito-bainitique atteignant une dureté de 430-530 HB et ne rendent pas évident un tel choix.

Les tableaux 1 et 2 de la demande montrent aussi qu'à niveau de dureté comparable, le choix des compositions selon la revendication 1 entraîne une usinabilité et une soudabilité améliorées.

Pour ces raisons, l'objet de la revendication 1 est nouveau et implique une activité inventive. Ceci s'applique aux blocs d'acier selon les revendications dépendantes 2 à 10 et à la pièce de moule selon la revendication 11.

2. La description de la demande, page 9, ligne 30 et les aciers No 1 à 6, 11 et 14 à 16 sont en contradiction avec la composition définie à la revendication 1 qui exige la présence de 5 à 150 ppm de bore.

De même, contrairement à la dite composition selon la revendication 1, la description, page 7, ligne 21 à page 8, ligne 5 n'exclut pas l'addition de certains éléments.